Advances in Education 教育进展, 2025, 15(7), 45-52
Published Online July 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ae
https://doi.org/10.12677/ae.2025.1571180

Hans汉斯

“双减”政策背景下初中物理作业优化设计

王　萌

赤峰学院物理与智能制造工程学院，内蒙古　赤峰

收稿日期：2025年6月1日；录用日期：2025年6月30日；发布日期：2025年7月7日

摘　要

本论文聚焦于“双减”政策背景下初中物理作业的优化设计。阐述政策要求，剖析现存问题，详细论述优化设计原则与策略，并通过实例展示实施过程与效果评估，旨在为初中物理教学提供有益参考，以实现减轻学生负担、提升教学质量、促进学生全面发展的目标。

关键词

“双减”政策，初中物理，作业优化设计

Optimization Design of Junior High School Physics Homework under the Background of “Double Reduction” Policy

Meng Wang

School of Physics and Intelligent Manufacturing Engineering, Chifeng University, Chifeng Inner Mongolia

Received: Jun. 1st, 2025; accepted: Jun. 30th, 2025; published: Jul. 7th, 2025

Abstract

This paper focuses on the optimization design of middle school physics homework under the background of the “double reduction” policy. Elaborate on policy requirements, analyze existing problems, elaborate on optimization design principles and strategies, and demonstrate the implementation process and effectiveness evaluation through examples, aiming to provide useful references for middle school physics teaching, in order to achieve the goal of reducing student burden, improving teaching quality, and promoting students’ comprehensive development.

文章引用: 王萌. “双减”政策背景下初中物理作业优化设计[J]. 教育进展, 2025, 15(7): 45-52.
DOI: 10.12677/ae.2025.1571180

Keywords

“Double Reduction” Policy, Junior High School Physics, Optimization Design of Homework

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

“双减”政策对义务教育阶段的作业和校外培训提出了明确要求，旨在缓解学生学业压力，促进其身心健康与全面发展。初中物理作为基础学科，其作业优化设计对于落实政策、提升教育品质具有关键意义。合理的作业设计能够助力学生巩固知识、提升技能、培养创新与实践能力，为终身学习奠定基础。从教育心理学角度来看，根据维果茨基的最近发展区理论，作业设计应着眼于学生的现有水平与潜在发展水平之间的差距，通过适当的作业引导学生跨越最近发展区，实现能力的提升[1]。同时，建构主义学习理论强调学习的主动性与情境性，这也为作业优化设计提供了理论支撑，即作业应创设丰富的情境，激发学生主动构建知识的热情[2]。

2. “双减”政策解读及其对初中物理作业的要求

2.1. 政策内涵与目标

“双减”政策旨在减少学生作业总量和时长，减轻过重作业负担，同时严格规范校外培训行为。其核心目标是引导教育回归本质，促进学生德智体美劳全面发展，培养适应未来社会需求的创新型人才。这一政策的出台是基于对学生全面发展需求的考量，过度的作业负担和校外培训压力可能导致学生身心健康问题，如近视、焦虑等，也不利于学生综合素质的提升。从社会学角度分析，教育是培养社会成员的重要途径，“双减”政策有助于构建更加公平、健康的教育生态环境，使教育资源得到更合理的分配[3]。

2.2. 作业量限制

依当前政策要求，初中书面作业平均完成时间受限，物理作业需与其他学科协同规划，保障学生休息、锻炼与兴趣拓展时间。医学上脑科学研究表明，长时间高强度学习致大脑疲劳，影响效率，故控制作业量利于维持良好学习状态。

2.3. 作业质的提升

作业应从知识巩固转向能力与素养培育，注重科学思维、实验探究及与生活实际联系，使学生深入理解物理内涵，提升运用知识解决问题的能力，契合多元智能理论对学生多元智能发展的期望。

3. 初中物理作业现存问题剖析

3.1. 作业形式单一化

多数作业局限于书面习题，如教材课后练习、辅导资料试题等。这种单一形式忽视了物理学科的实践性与趣味性，限制了学生多种感官参与学习。从认知心理学角度看，单一的信息输入方式不利于知识的长期记忆与深度理解。学生在这种作业模式下往往处于被动接受知识的状态，难以激发主动探究的热情，不利于创新思维的培养。例如，传统书面作业难以让学生直观地感受物理实验中的现象变化，无法充分调动学生的好奇心与探索欲[4]。

3.2. 难度失衡

部分教师对学生个体差异把握不足，作业难度缺乏梯度。简单作业无法满足学优生需求，复杂作业则使学困生却步，加剧两极分化。教育测量学理论上讲，合理难度分布应覆盖不同能力学生，使其在作业中获得适当挑战与成就感，避免因难度不当降低学习动机或无法挖掘学生的潜能。

3.3. 缺乏个性

统一作业模式未顾及学生学习能力、兴趣偏好与认知风格差异。学生个体差异理论表明，每个学生学习方式独特，如视觉型学习者对图像敏感，听觉型学习者擅长听讲，统一作业难以满足多样化需求，限制学生个性化成长。

3.4. 脱离生活

多数作业侧重理论记忆与运算，与日常生活经验及实际情境脱节。情境学习理论强调知识基于社会情境，脱离生活的作业使学生难以体会物理知识实用性，阻碍知识迁移与应用，致学习动力不足，对物理学科实用性认识浅薄。

4. 初中物理作业优化设计的原则确立

4.1. 科学性原则

作业设计应严格依据物理课程标准，确保知识准确、逻辑严谨。内容编排遵循学生认知规律，由浅入深、由易到难，逐步构建知识体系，培养学生科学思维与探究方法。基于皮亚杰的认知发展理论，学生的认知是一个逐步发展的过程，从感知运动阶段到前运算阶段、具体运算阶段再到形式运算阶段。初中学生大多处于具体运算阶段向形式运算阶段过渡时期，作业设计应符合这一阶段的认知特点，先从具体的物理现象和实例入手，逐步引导学生进行抽象思维和逻辑推理[5]。

4.2. 多样性

突破书面作业局限，融合实验操作、探究报告、小组项目、社会实践调查等形式。加德纳提出人的智能是多种的，包括语言智能、数学逻辑智能、空间智能、身体运动智能、音乐智能、人际智能、内省智能和自然观察智能八种智能的理论为初中物理作业设计开辟了新方向。

具体到每一位学生，由于受到多方面因素的影响，每个学生的智能与兴趣是有差别的，学科融合作业则可以取长补短，多个科目共同作用于同一道题目，全方位培养学生的智能。此外，信息技术等包括但不限于人工智能手段为学生提供可视化学习模式。加德纳多元智能理论表明，多样化作业可满足不同学习风格学生需求，激发兴趣，促进多元智能发展。如实验操作助于发展身体－运动与逻辑－数学智能，小组项目可提升人际与语言智能。

4.3. 分层性

依学生学业水平与学习能力分基础层、提高层和拓展层，为各层设计适配作业，实现因材施教。此原则与孔子“因材施教”理念及维果茨基最近发展区理论相符，通过评估学生现有水平，设定略高于其水平的作业任务，激发学习潜力，帮助学生突破最近发展区。

4.4. 趣味性

结合生活趣事、趣味实验与科技前沿设计作业，如以物理原理解释魔术现象。动机理论认为，兴趣是重要内在学习动机，富有趣味的作业可吸引学生主动投入，使学生提升学习自主性与积极性。

4.5. 开放性

作业预留开放空间，如设答案不唯一问题情境或让学生自主设计实验方案。布鲁纳发现学习理论曾经提出，开放性环境利于学生探索发现知识，培养创新与批判性思维，提升学生的独立思考与解决复杂问题能力。

5. 初中物理作业优化设计的策略探讨

5.1. 丰富作业类型，激发学习兴趣

1. 实验作业

设计具有探究性的实验作业，如探究凸透镜成像规律。学生通过自主设计实验步骤、调整物距与像距、观察记录成像特点，深入理解光的折射原理，提升动手实践与观察分析能力。教师提供实验器材清单与安全注意事项，引导学生在实验中发现问题、解决问题。从科学探究理论出发，实验探究是学生获取知识、培养科学素养的重要途径。在这个过程中，学生通过亲身体验和操作，能够更加深入地理解物理概念和规律，同时锻炼实验技能和科学思维[6]。

再比如探究“阿基米德原理”的实验作业。教师提供弹簧测力计、不同密度的液体(如水、盐水、酒精等)、金属块等器材。学生首先测量金属块在空气中的重力，然后将金属块缓慢浸入不同液体中，观察弹簧测力计示数的变化，并记录此时液体的密度和金属块排开液体的体积。通过多次实验，学生分析数据得出阿基米德原理：浸在液体中的物体受到向上的浮力，浮力的大小等于物体排开液体所受的重力。在这个实验过程中，学生不仅能深刻理解浮力的本质，还能学会如何精确测量物理量、处理实验数据以及应对实验中的误差和异常情况[7]。

2. 探究性作业

以物理现象或问题为切入点，布置探究性作业。如探究影响摩擦力大小的因素，学生需提出假设、设计实验、收集数据并分析得出结论。教师可提供相关资料与研究方法指导，培养学生科学探究精神与自主学习能力。依据探究式学习理论，学生在探究过程中主动构建知识，这种方式获得的知识更加牢固且易于迁移。例如，在探究影响摩擦力大小的因素时，学生可能提出摩擦力与接触面粗糙程度、压力大小、物体运动速度等因素有关的假设，然后通过设计对比实验，分别改变这些因素并测量摩擦力大小，最后分析数据得出结论。在这个过程中，学生学会了如何提出问题、设计实验、分析数据等科学探究的基本方法[8]。

又如探究“声音的传播速度与介质的关系”。教师引导学生思考声音在不同介质(如固体、液体、气体)中的传播速度是否相同。学生自行设计实验方案，可能会利用长钢管、水、空气等作为不同介质，在一端发出声音(如敲击或发声装置)，在另一端测量声音传播的时间，从而计算出声音在不同介质中的传播速度。通过这个探究作业，学生深入理解了声音传播的特性以及介质对传播速度的影响，同时提高了自主探究和解决问题的能力[9]。

3. 小组合作作业

组织小组合作项目作业，如设计制作简易电动机。小组成员分工协作，涵盖电路设计、材料选择、组装调试等环节。社会建构主义理论指出，学习是在社会文化背景下人际协作建构意义的过程。小组合作中，成员交流观点、解决问题，知识思维得以拓展深化。如设计制作简易太阳能风扇，成员共同研究太阳能电池板与电动机原理，分工收集资料、设计电路、搭建机械结构与组装调试，解决太阳能电池板功率不足、电动机转速不够等问题，培养学生团队合作与创新能力，同时掌握物理知识在生活中的实际应用。

4. 项目式作业

开展跨课时项目作业，如家庭用电安全评估与改进方案设计。学生调查家庭用电设备、电路布局与用电习惯，分析安全隐患并提出改进措施。项目学习理论表明，此类作业以真实任务驱动，学生整合多方面知识技能，提升综合素养与解决实际问题能力。又如设计绿色环保家庭照明系统项目，学生了解不同照明光源知识后，评估家庭各房间照明需求，设计满足需求且节能环保的照明系统方案，包括灯具选择、电路布局与能耗成本计算，综合运用多方面物理知识并考虑环保经济因素，提升综合应用与创新思维。

5. 实践调查作业

安排与生活紧密相连的实践调查作业，如调查本地太阳能利用现状。学生通过实地走访、问卷调查与数据统计分析，了解应用领域、优势不足并提推广建议，提升社会实践与环保意识。陶行知生活教育理论提出过，生活即教育，社会即学校。实践调查作业使学生走出课堂，在真实情境中学习应用物理知识，增强社会责任感。如调查城市公共交通中物理知识应用与节能情况，学生分组研究公交车、地铁等交通工具启动、加速、制动力学原理，动力系统能量转换与交通设施物理知识应用与节能措施，经实地观察、数据收集分析，提出提高能源利用效率与优化物理设计建议，如合理设计车辆外形减空气阻力、改进制动能量回收系统等，将物理知识与社会实际紧密结合，培养社会观察力与责任感。

5.2. 合理控制作业难度，满足学生需求

1. 作业难度分层设计

将作业分为基础、提高、拓展三个难度层级。基础作业注重基础知识与基本技能训练，如简单的物理概念辨析、公式计算等，全体学生必做；提高作业在基础上适当增加难度，考查知识的综合应用与简单分析推理能力，大部分学生应能完成；拓展作业针对学有余力的学生，涉及复杂问题解决、实验创新设计等，培养学生的高阶思维与创新能力。根据布卢姆的教育目标分类学，将学习目标分为认知领域、情感领域和动作技能领域，其中认知领域又分为记忆、理解、应用、分析、综合、评价等层次。基础作业主要对应记忆和理解层次，提高作业侧重于应用和分析层次，拓展作业则着重于综合和评价层次，这样的分层设计能够使作业与学生的不同学习水平相匹配，促进学生在各自的层次上逐步提升[10]。

例如在“牛顿第二定律”的作业设计中，基础作业可以是给定物体的质量和所受合力，计算物体的加速度，这主要考查学生对公式 $F=ma$ 的记忆和简单应用能力。提高作业可以是给出一个物体在斜面上的运动情境，已知斜面的倾角、物体与斜面间的摩擦力系数以及物体所受的某个外力，要求学生分析物体的运动状态并计算加速度，这需要学生综合运用牛顿第二定律以及力的分解知识，进行一定的分析推理。拓展作业则可以是让学生设计一个实验，利用给定的器材(如小车、打点计时器、不同质量的砝码等)验证牛顿第二定律，并对实验可能产生的误差进行分析和改进，这要求学生具备较高的综合应用能力、实验设计能力和创新思维，能够对实验结果进行深入的评价和反思[10]。

2. 个性化调整

教师依课堂表现、作业完成与测试成绩等评估学生，建学习档案，据此提供个性化作业难度调整建议，允许学生依自身情况在一定范围选作业难度层级，实现作业与能力精准匹配。个性化学习理论认为，每个学生学习轨迹与速度独特。通过档案，教师全面了解所有学生，提供个性化支持。如某学生电学知识学习中，电路连接与简单欧姆定律应用掌握较好，但复杂电路分析困难，教师可推荐难度适中提高作业，助其巩固提升。

6. 实例分析与效果评估

以某初中班级为例，实施上述作业优化设计策略一学期后，学生对物理作业兴趣显著提高，多数表示喜欢多样化作业形式，普遍认为作业与生活联系紧密，更能理解物理知识实用性。学业成绩方面，班

级整体平均分提升，优等生在拓展性作业锻炼下思维更活跃，成绩进一步提高；中等生在分层作业中逐步提升能力，成绩稳步上升；学困生在基础巩固作业与教师个性化指导下，对物理知识理解加深，成绩有所进步，两极分化现象得到一定缓解。并对学生进行问卷以具体化学生切身需求，问卷详见附录。

7. 结论

“双减”政策背景下初中物理作业优化设计具有重要的教育意义与实践价值。通过深入剖析当前作业设计存在的问题，依据科学合理的原则制定丰富多样的优化策略，并结合具体实践案例展示实施过程与效果评估，能够为初中物理教师提供系统全面的作业设计参考。优化后的作业设计有助于减轻学生作业负担，激发学习兴趣，提升学生综合素养，促进学生全面发展，同时也有助于提高初中物理教学质量，推动物理教育教学改革向纵深发展。在未来的教育教学实践中，物理教师应持续关注政策变化与学生需求，不断探索创新作业优化设计的方法与途径，为学生创造更加优质高效的物理学习环境。

参考文献

[1] Vygotsky, L.S. (1978) Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

[2] 施良方. 学习论[M]. 北京: 人民教育出版社, 2001.

[3] 朱慕菊. 走进新课程: 与课程实施者对话[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2002.

[4] 皮连生. 教育心理学[M]. 上海: 上海教育出版社, 2004.

[5] Piaget, J. (1952) The Origins of Intelligence in Children. International Universities Press. https://doi.org/10.1037/11494-000

[6] 查有梁. 物理教学论[M]. 南宁: 广西教育出版社, 1996.

[7] 刘炳升. 中学物理实验教学与自制教具[M]. 北京: 高等教育出版社, 2010.

[8] 乔际平, 邢红军. 物理教育心理学[M]. 南宁: 广西教育出版社, 2002.

[9] 梁树森. 物理学习论[M]. 南宁: 广西教育出版社, 1996.

[10] Bloom, B.S. (1956) Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: Cognitive Domain. David McKay Co.

附录 1. 学生问卷

亲爱的同学：

你好！为了解同学们物理作业的完成情况，以便老师更好地调整教学和作业布置策略，提高大家的学习效果，特进行此次问卷调查。问卷采用匿名形式，答案与个人成绩及操行评定等个人评价无关，根据实际情况放心作答，感谢你的支持与配合！

基本个人信息

1. 你所在的年级是(　　)　　A. 初一　　B. 初二　　C. 初三
2. 你的性别(　　)　　A. 男　　B. 女

物理学科兴趣

1. 你对物理学科的感兴趣程度如何？(　　)
   A. 非常感兴趣，主动学习物理知识　　B. 比较感兴趣，愿意花时间学习物理
   C. 一般，不讨厌也不太喜欢　　D. 不太感兴趣，觉得物理有些枯燥
   E. 完全不感兴趣，对物理学习有抵触情绪
2. 你对物理学科感兴趣的原因是什么？(　　) (可多选)
   A. 物理实验有趣　　B. 生活中的物理现象很奇妙　　C. 老师的教学方法生动
   D. 喜欢物理学科的逻辑思维　　E. 对未来从事物理相关职业有期望　　F. 其他(请注明)
3. 你对物理学科不感兴趣的原因是什么？(　　) (可多选)
   A. 觉得物理太难理解　　B. 课堂氛围枯燥　　C. 作业压力大
   D. 对物理知识在生活中的应用缺乏了解　　E. 其他(请注明)

物理教师教学满意度

1. 你对物理老师的教学态度是否满意？(　　)
   A. 非常满意，老师总是认真负责且充满热情　　B. 比较满意，老师教学态度较好
   C. 一般，没什么特别的感觉　　D. 不太满意，老师有时态度不够积极
   E. 非常不满意，老师教学态度存在较大问题
2. 你认为物理老师的教学方法是否适合你？(　　)
   A. 非常适合，能很好地帮助我理解知识　　B. 比较适合，大部分情况下能跟上老师的节奏
   C. 一般，有些地方可以改进　　D. 不太适合，感觉学习有些吃力
   E. 完全不适合，希望老师能大幅调整教学方法
3. 物理老师在课堂上能否清晰地讲解知识点？(　　)
   A. 总是能讲解得非常清晰，一听就懂　　B. 通常能讲清楚，偶尔有一些小的疑惑
   C. 一般，有些复杂知识点不太明白　　D. 经常讲得不太清楚，需要自己课后花很多时间理解
   E. 几乎都讲不明白，学习很困难
4. 物理老师对作业的批改和讲解是否认真及时？()
   A. 非常认真及时，对我帮助很大　　B. 比较认真及时，基本能满足学习需求
   C. 一般，有时批改和讲解不够细致　　D. 不太认真及时，经常拖延或讲解简略

E. 从不认真对待，作业批改和讲解存在很大问题

作业完成情况

1. 你每天完成物理作业平均需要多长时间？( )
   A. 30 分钟以内　B. 30~60 分钟　C. 60~90 分钟　D. 90 分钟以上
2. 你完成物理作业的困难程度如何？( )
   A. 非常容易　B. 比较容易　C. 一般　D. 比较困难　E. 非常困难
3. 你是否能按时完成物理作业？( )
   A. 总是能　B. 经常能　C. 偶尔不能　D. 经常不能　E. 几乎不能
4. 影响你按时完成物理作业的主要因素是什么？() (可多选)
   A. 作业量太多　B. 作业难度太大　C. 缺乏学习动力　D. 被其他学科作业占用时间
   E. 参加课外辅导班或兴趣班时间冲突　F. 其他(请注明)

作业类型偏好

1. 你最喜欢的物理作业类型是？( ) (可多选)
   A. 书面练习题　B. 实验报告　C. 阅读物理科普书籍并写心得
   D. 制作物理模型　E. 小组合作探究作业　F. 其他(请注明)
2. 你认为哪种作业类型对你学习物理帮助最大？( ) (可多选)
   A. 书面练习题　B. 实验报告　C. 阅读物理科普书籍
   D. 制作物理模型　E. 小组合作探究作业　F. 其他(请注明)

作业难度

1. 你觉得目前物理作业的难度主要体现在哪些方面？( ) (可多选)
   A. 知识点理解困难　B. 题目综合性强　C. 计算过程复杂
   D. 实验设计与操作　E. 对实际生活中的物理现象分析　F. 其他(请注明)
2. 对于较难的作业题目，你通常会？( ) (可多选)
   A. 独立思考，反复尝试解答　B. 查阅教材、笔记等资料　C. 向同学请教
   D. 向老师请教　E. 放弃不做　F. 其他(请注明)

作业反馈

1. 老师批改作业后，你是否会认真查看错题并进行订正？( )
   A. 总是会　B. 经常会　C. 偶尔会　D. 很少会　E. 从不
2. 通过完成物理作业，你觉得自己在哪些方面有收获？( ) (可多选)
   A. 知识掌握更牢固　B. 解题能力提高　C. 思维能力提升
   D. 学习方法改进　E. 培养了自主学习能力　F. 其他(请注明)